

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-218595

(43)Date of publication of application : 10.08.1992

(51)Int.Cl.

C10M173/02
// (C10M173/02
C10M159:08)
C10N 30:16
C10N 40:22

(21)Application number : 02-335983

(71)Applicant : YUSHIRO CHEM IND CO LTD

(22)Date of filing : 29.11.1990

(72)Inventor : SUGIURA SUSUMU
FUCHIGAMI MASA HARU
NODA MASAHIRO
SHIOYAMA MASAKAZU
OBANA TOYOMI

(54) WATER-SOLUBLE LUBRICANT FOR METAL PROCESSING

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the title lubricant little in the deterioration and putrefaction due to microorganisms, esp. excellent in odor generation preventiveness, suitable, in particular, for cutting operation, containing cinnamon oil.

CONSTITUTION: The objective lubricant containing pref. 0.1-30 (esp. 0.5-10)wt.% of cinnamon oil which is predominant in cinnamaldehyde and also contains cinnamic acid, cinnamyl acetate, o-methyl-o-coumaraldehyde, salicylaldehyde and coumarin, etc. The cinnamon oil can be obtained by steam distillation of the leaves, twigs or bark of Japanese cinnamon.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平4-218595

⑤ Int. Cl.³
C 10 M 173/02

識別記号

庁内整理番号

8217-4H※

④ 公開 平成4年(1992)8月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑬ 発明の名称 水溶性金属加工用油剤

⑮ 特 願 平2-335983

⑯ 出 願 平2(1990)11月29日

⑰ 発 明 者 杉 浦 進 大阪府大阪市生野区箕中3丁目1300番地
⑱ 発 明 者 洲 上 正 晴 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシロ化学工業株式
会社内
⑲ 発 明 者 野 田 昌 宏 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシロ化学工業株式
会社内
⑳ 発 明 者 塩 山 正 和 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシロ化学工業株式
会社内
㉑ 出 願 人 ユシロ化学工業株式会 東京都大田区千鳥2丁目34番16号
社
㉒ 代 理 人 弁理士 小島 清路
最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

水溶性金属加工用油剤

2. 特許請求の範囲

(1) 桂反油を含有することを特徴とする水溶性金属加工用油剤。

(2) 前記桂反油の含有量は前記水溶性金属加工用油剤全体に対して0.1～30重量%である請求項1記載の水溶性金属加工用油剤。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、水溶性金属加工用油剤、特に水溶性切削加工用油剤に関する。更に詳しく言えば、本発明は、微生物による劣化即ち腐敗の少ない水溶性切削加工用油剤に関する。

〔従来の技術〕

金属加工用油剤、特に切削加工に用いる水溶性切削加工用油剤は、その潤滑性及び冷却性の良さにより切削工具の寿命の延長や加工製品の品質の向上の面で大きな役割を果たしている。通常、こ

の水溶性油剤を水で10～100倍に希釈したものが、いわゆるクーラントとして循環供給されて使用されている。

しかし、これを長期間、循環使用した場合には、液中に繁殖する微生物によって油剤品質が劣化し、これにより工具寿命の低下を招いたり、クーラントが腐敗して悪臭を発生したりし、そのため作業に支障をきたすようになる。特に、腐敗臭の発生は、作業態様の低下等のみに止まらず、工場周辺においては、悪臭公害の原因ともなっている。従って、従来から金属加工用油剤の腐敗、劣化を防止する方法として、油剤(原液)又はクーラントに防腐剤を添加する方法が知られている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、従来の油剤又はクーラントに防腐剤を添加したものは、防腐性能は必ずしも十分ではないため多量の防腐剤を用いる必要がある。その反面、防腐剤は皮膚刺激性が強いため、作業者の安全衛生上を考慮してその添加量を最小限に止める必要があること、更には防腐剤の価格が高いこと

等の理由により、多量の防腐剤を添加することは困難である。

従って、従来の油剤又はクーラントに防腐剤を添加する方法では、金属加工用油剤の腐敗、劣化を防止する方策としては十分な効果が期待できない。このため、耐腐敗性に優れた水溶性金属加工用油剤、特に腐敗臭を発生しない油剤が強く要望されていた。

本発明は、上記観点に鑑みてなされたものであり、微生物による劣化防止性能、即ち腐敗防止性能に優れた水溶性金属加工用油剤、特に水溶性切削加工用油剤を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明者らは、水溶性切削加工用油剤の微生物劣化に関して、特に臭気発生防止性能に優れた物質の研究を重ねた結果、桂皮油を含有させることによって前記従来の欠点を解消できるとの新たな知見を得て、本発明を完成したものである。

即ち、本発明に係わる水溶性金属加工用油剤は、桂皮油を含有することを特徴とする。

あり、且つ特有の臭気が強くなり好ましくなく、更に油剤性能が低下する恐れがあるためである。この内、特にその含有量を、5～10%とすると腐敗防止性能及び腐敗臭（悪臭）発生防止性能が優れ、経済的であり且つ油剤性能が低下することもないので、更に好ましい。

また、前記の桂皮油を含有する油剤は、水で希釈して使用する水溶性金属加工用のものであればよく、切削加工等の種々の金属加工用に用いられる。

〔作用〕

本発明の水溶性金属加工用油剤は所定量の前記桂皮油を含有するので、この油剤を水で希釈して使用した場合、微生物による劣化防止作用（微生物の増殖抑制作用、殺菌作用）、腐敗防止作用（耐腐敗性）に優れる。

〔実施例〕

以下試験例により本発明を具体的に説明する。

試験例 1

先ず、第1表に示す各金属加工用油剤組成物（

本発明において、鉱物油、油脂、極圧添加剤、界面活性剤、消泡剤、金属防食剤、酸化防止剤等の種類、各配合割合は特に問わず、従来から水溶性金属加工用油剤に用いられたものの中から任意に且つ所定量を選択して用いることができる。また、本発明に係わる水溶性金属加工用油剤の調製方法も特に問わず、従来の方法に従い各成分を混合すればよい。

本発明に使用する「桂皮油（cinnamon oil）」は、ニッケイの葉、小枝又は樹皮を水蒸気蒸留して得られる。この桂皮油は、シンシナムアルデヒドを主成分とし、ケイ皮酸、酢酸シンナミル、オノメチル- α -クロマルアルデヒド、ナリチルアルデヒド、クマリン等が含まれる。

本発明において、上記桂皮油の含有量は本発明に示すように、油剤全体に対して0.1～30重量%（以下、単に%という。）であることが望ましい。この含有量が0.1%未満ではその効果が乏しい。一方、それが30%を超えてもその効果は変わらず、またそれ以上用いても不遜感で

表 1

成分	実 施 例					比 較 例				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
桂皮油	0.1	5	10	20	30					
鉱油	70	65	63	51	41	70	70			
石油スルホネート	10	10	10	10	10	10	10			
界面活性剤	2	2	2	4	4	2	2			
防錆剤	10	10	10	10	10	10	10			
金属防食剤	5	5	5	5	5	5	5			
酸化防止剤	3	3	3			3	3			

実施例1～5及び比較例1～2)を調製する。尚、この組成に関する数値は重量部を示す。

ここで、同表中、「桂皮油」は日本テルペン化学製桂皮油、「鉱油」とはスピンドル油、「石油スルホネート」とは石油スルホン酸ナトリウム(分子量:420)、「脂肪酸アミド」とはヤシ油脂肪酸ジエタノールアミド、「界面活性剤」とはポリオキシエチレンノニルフェノール(EQ付加:9モル)、「高級アルコール」とはラウリルアルコールをそれぞれ示す。

①性能試験

本発明に係わる水溶性金属加工用油剤の性能を明らかにするために、第1表の各油剤組成物(実施例1～5及び比較例1～2)について、以下の性能試験を行った。

先ず、第1表に掲げる各組成物を純水で30倍に希釈した液300ccを、500ccの三角フラスコに採取する。次いで、この液にエマルジョンタイプの切削油剤(JISW1種に該当、鉱物油、界面活性剤その他を含む。)の腐敗液3ccを添加

し、37℃にて保温しながら放置した。次いで、1週間後に試液中の生菌数、pH、臭気の評価を行った。その後、再度腐敗液3ccを添加し、以後、試験開始後4週間目までこの操作を同様に繰り返して、前記各項目について評価し、その結果を第2表に示した。

尚、生菌数は普通寒天培地を用いてプレートカウント法により、またpHはpHメーターにより測定した。臭気は、以下のように臭気の強さを3つのランクに分けて評価した。

○:腐敗臭なし、△:やや腐敗臭がある、×:腐敗臭がある。

②性能評価と効果

第2表に示すように、生菌数は、桂皮油の添加量により顕著な差が生じた。

即ち、桂皮油を全く添加しない場合(比較例1)と比べて、5%の添加(実施例2)にて1/100以下(14日後)、1/500以下(28日後)にまで著しく減少している。また、0.1%の添加(実施例1)でも、14日後では1/10

表 2

試験項目	経過日数(日)	実施例					比較例	
		1	2	3	4	5	1	2
生菌数 (個/ml)	7	5×10 ³	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	2×10 ³	1×10 ³
	14	1×10 ³	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³	5×10 ³
	21	5×10 ³	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	1×10 ³ 以下	3×10 ³	1×10 ³
	28	2×10 ³	1×10 ³ 以下	3×10 ³	3×10 ³	3×10 ³	5×10 ³	5×10 ³
pH	7	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.7	8.9
	14	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	8.5	8.8
	21	8.8	8.9	8.9	8.9	9.0	8.1	8.7
	28	8.4	8.9	8.9	8.9	9.0	7.6	7.9
臭気	7	○	○	○	○	○	○	○
	14	○	○	○	○	○	○	○
	21	△	○	○	○	○	△	△
	28	△	○	○	○	○	×	×

、21日後では1/6にまで減少している。尚、第2表より桂皮油を20及び30%添加した場合においては、添加効果がほぼ飽和しているものの良好な性能を示すことがわかる。特に、5%の添加(実施例2)の場合には、7日後において著しく減少しており、且つその後においても増加しないという極めて優れた性能を示している。

更に、pHにおいても生菌数と同様の傾向を示している。即ち、実施例2～5においてはその低下が顕著でない。尚、実施例1においては他の実施例と比べるとややその低下が大きい、比較例と比べると小さい。一方、比較例ではその低下が大きく劣化の程度が大きいことを示している。

更に、臭気については、試験開始後21日までには、実施例、比較例ともそれ程の変化を生じない。しかし、28日後においては各比較例では腐敗臭がしたが、実施例2～5では腐敗臭はしなかった。また、実施例1においてはやや腐敗臭がしたものの、比較例のそれよりも遙かに弱い臭いであった。

以上より、実施例1〜5は耐菌敗性に比較例と比べると優れ、特に5%以上含有させたものは、著しくその性能が優れた。

試験例2

本試験例は、桂皮油の添加量と生菌数との関係（抗菌性）について経日毎に調べたものである。

①性能試験

まず、ヘプトン2g、肉エキス1g、グルコース1g及び食塩1gを蒸留水1Lに溶解し、オートクレープで滅菌した後、冷却した。これに水溶性切削油剤（JIS W1-1種に相当）の原液10gを添加し攪拌し、試験液を調製した。次いで、この試験液10ccに桂皮油を第4表に示す所定量（0〜5.0%）添加して、よく攪拌した後、エマルジョンタイプの切削油剤の菌敗液（生菌数： 2×10^4 個/cc）0.5ccを加え、30℃で培養培養し、経日毎に生菌数を測定し、その結果を第3表に示した。

②性能評価と効果

桂皮油の添加がない場合及び桂皮油の添加量が

0.01%と極めて少ない場合には、生菌数は徐々に増加している。更に、桂皮油の添加量が0.05%の場合には、1日後には10個/cc以下と著しく減少し、また3日後には増加しているものの、この増加量は桂皮油を添加しない場合と比べると大変少ないので、優れた抗菌性を示している。

一方、0.1〜5%の桂皮油を添加した場合には、1日後には10個/cc以下と著しく減少し、更に3日後、7日後においても生菌数の増加は全く認められず、極めて優れた抗菌作用を示している。

試験例3

本試験例は、切削油剤を希釈した場合の抗菌性について経日毎に調べたものである。

①性能試験

まず、切削油剤（商品名：ユシローケンE20D（ユシロ化学製））の原液に桂皮油を全く添加しないもの及び桂皮油を2%を添加したものを用意した。次いで、これらの液を水で第4表に示す所定の倍率（20〜50倍）まで希釈した。

第3表

桂皮油含有量 (%)	経日(日)、生菌数(個/ml)			
	1	3	7	
なし	2×10^4	1×10^4	1×10^4	
0.01	2×10^4	5×10^3	1×10^4	
0.05	10以下	3×10^3	5×10^3	
0.1	10以下	10以下	10以下	
0.3	10以下	10以下	10以下	
0.5	10以下	10以下	10以下	
1.0	10以下	10以下	10以下	
5.0	10以下	10以下	10以下	

第4表

油剤の種類	希釈倍率 (倍)	経日(日)、生菌数(個/ml)			
		1	3	7	10
桂皮油の 添加なし	20	5×10^3	5×10^4	5×10^3	1×10^5
	30	2×10^4	1×10^5	1×10^4	2×10^5
	40	3×10^4	1×10^5	1×10^4	1×10^5
	50	1×10^5	1×10^5	1×10^4	2×10^5
桂皮油(2%) の添加あり	20	10以下	10以下	10以下	10以下
	30	10以下	10以下	10以下	10以下
	40	10以下	10以下	10以下	7×10^3
	50	10以下	10以下	5×10^3	2×10^5

そして、各々の希釈液 30 ml を 300 ml の三角フラスコに入れ、腐敗液（生菌数： 2×10^7 個/ml）3% を添加した後、30℃ で振盪培養し、更に、3日経過後腐敗液を1%添加し、14日経過後に腐敗液を1%添加した。経日毎の生菌数を測定し、その結果を第4表に示す。

②性能評価と効果

桂皮油の添加がない場合には、生菌数は増加の一途をたどっており、特に希釈倍率が30%以上となるとその傾向は大きい。

一方、桂皮油を添加し、希釈倍率が30%以下と低い場合には、生菌数の増加はなく、桂皮油が抗菌作用を十分に発揮していることを示している。また、桂皮油を添加しても希釈倍率が40%以上ともなれば、日の経過に伴い生菌数は増加するが、それでも桂皮油の添加がない場合よりその数は低く抑えられている。

尚、本発明においては、前記具体的実施例に示すものに限られず、目的、用途に応じて本発明の範囲内で種々変更した実施例とすることができる。

〔発明の効果〕

本発明の水溶性金属加工用油剤は、前記作用を有するので、水溶性切削加工用油剤として長期間使用された場合でも、微生物による劣化は起きないか若しくは起きても少ないので、本油剤は腐敗しないか腐敗しても少なく、また腐敗臭（悪臭）も発生しないか発生しても少ない。更に、従来のこの種の油剤と異なり、本油剤においては防腐剤を併用する必要もないため、作業者の安全衛生も確保される。

以上より、本発明に係わる油剤は、潤滑性、作業性、加工性等油剤本来の性能及び作業者の安全衛生を害することもなく、耐腐敗性、悪臭発生防止性能に大変優れる。

特許出願人 ユシロ化学工業株式会社
代理人 弁理士 小島清路

第1頁の続き

⑥Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

//(C 10 M 173/02
158:08)
C 10 N 30:16
40:22

8217-4H

⑥発明者 小花

豊美

神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシロ化学工業株式会社内